Projektowanie i programowanie

Sztuka Wytwarzania Oprogramowania, w. 5

Konrad Grochowski

Instytut Informatyki, Politechnika Warszawska, 2024 ©

Ale najpierw – c.d. SOLID, Coding Standards etc.

- Wszystkie opisane wcześniej reguły są *subiektywne*
- Pomagają poprawiać *utrzymywalność* kodu, czyli potencjał na dostarczanie szybko poprawnie działających nowych wersji
- Ale (*zazwyczaj*) nie odnoszą się do samej *poprawności* działania programu
- A co pozwala weryfikować poprawność?

Testowanie w wytwarzaniu oprogramowania

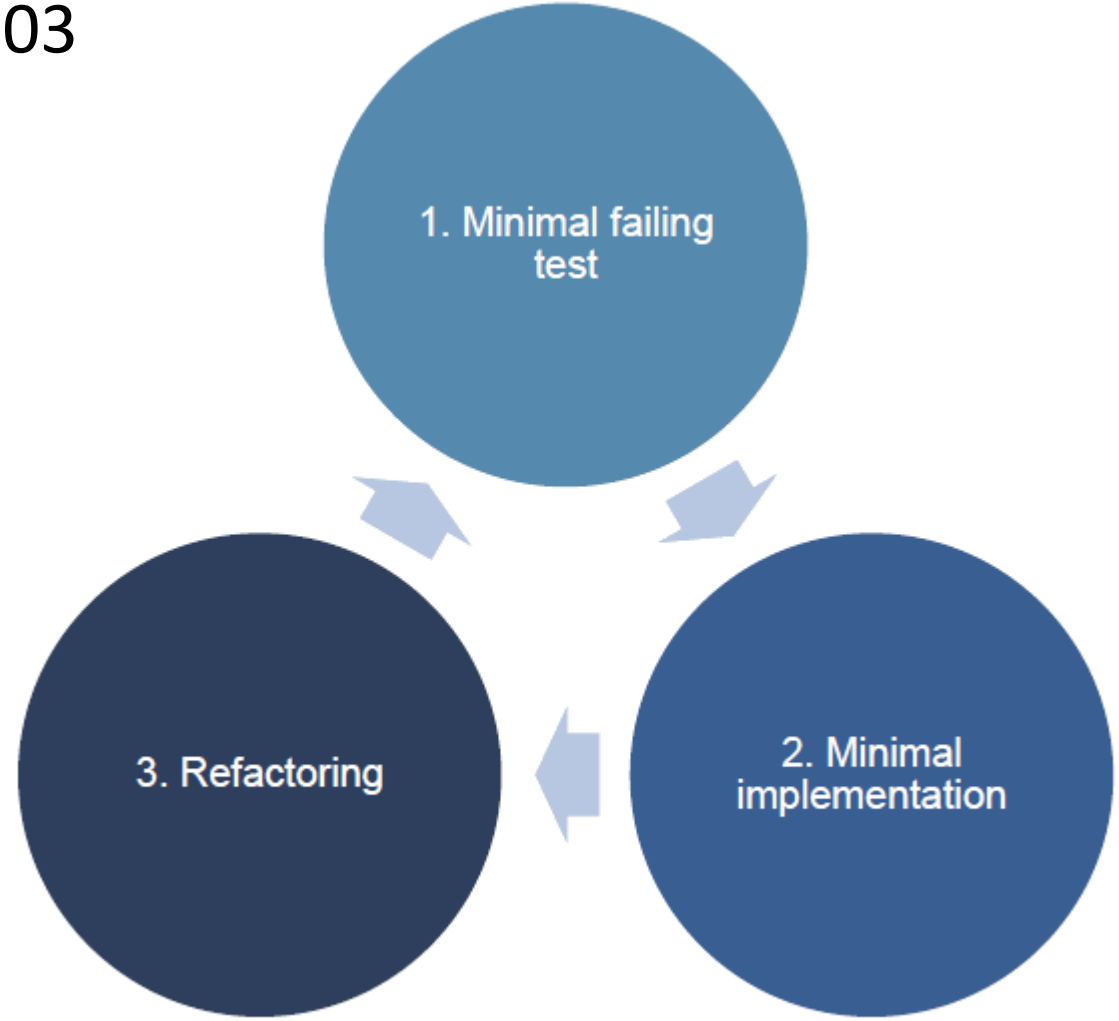
- **Bez testów nie ma programu**
- Jest więcej rodzajów testów, niż tylko jednostkowe...
- ...ale one są najlepszym przyjacielem programisty

Test-Driven Development

- Pomysł – używać testów nie tylko do weryfikacji procesu wytwarzania oprogramowania, ale do *sterowania* nim
- To *nie* jest „najpierw napiszę testy a potem cały kod”
- Bliższe prawdy zdanie: „pozwolę testom się poprowadzić przez rozwiązanie problemu”.
- Ważne – TDD nie zastępuje testowania oprogramowania – to inne procesy!
- Im kto gorzej sobie radzi z testami i tworzeniem kodu, tym więcej da mu stosowanie się do reguł/rygorów TDD

Test-Driven Development

- Kent Beck 2003
- 3-step cycle:



Three Rules of TDD

- Write production code only to pass a failing unit test.
- Write **no more** of a unit test than sufficient to fail (compilation failures are failures).
- Write **no more** production code than necessary to pass the **one** failing unit test.

Live Demo

› Prymitywny przykład, ale pozwala zrozumieć „sterowanie”

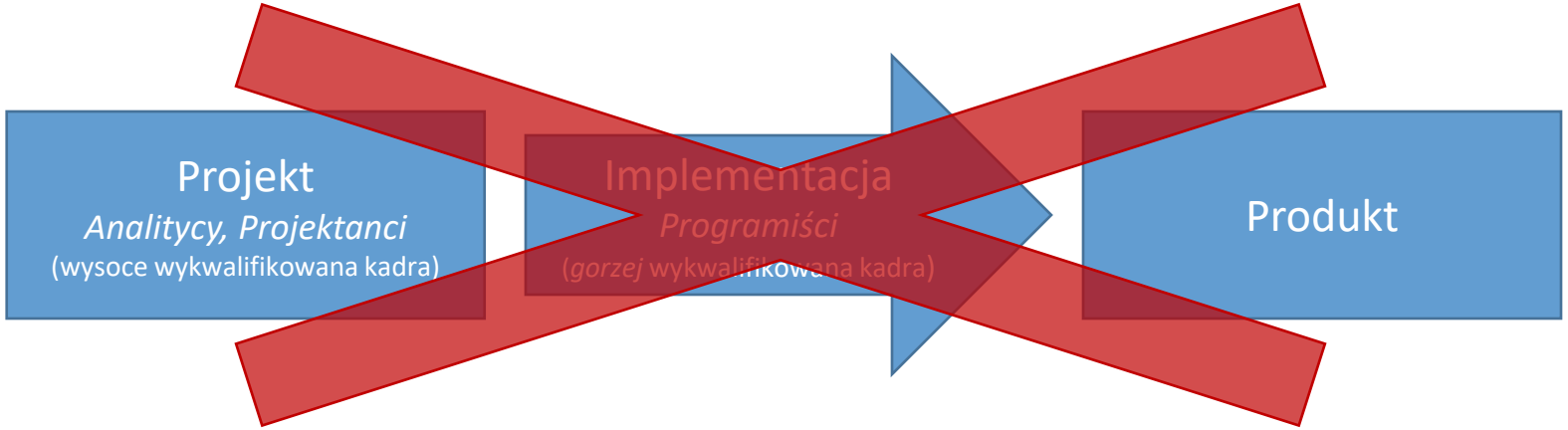
Dlaczego warto spróbować

- Większa pewność (siebie i kodu)
- Mniejszy *strach przed zmianą (Fear of Change)* – mniejszy stres
- Lepsza koncentracja
- Poczucie osiągnięć *(achievement)* i satysfakcji z pracy

- To są argumenty *psychologiczne* ale inżynier nie może zapominać, że jest człowiekiem

Co to jest projekt?

- Niekiedy rozumiany jako
  „wysokopoziomowa architektura rozwiązania”
- Co niektórych prowadzi do takiego procesu:



- Jest to *bardzo* błędne rozumienie procesu inżynieryjnego
- A w szczególności efekt zmiksowania niepoprawnych wizji procesu budowlanego i linii produkcyjnej

Projekt

- Projekt to wszystko *po drodze* do rzeczywistego produktu
- Kiedy aplikacja staje się rzeczywistością?
- Wtedy gdy zabiera się do jej stworzenia kompilator/interpreter
- Czyli – *kod jest projektem aplikacji*
- Poprawniej – *kod **też** jest częścią projektu aplikacji*
- O **kluczowym** wpływie na to, czym aplikacja będzie, ale częścią
- Jak ktoś potrzebuje analogii – *projekt wykonawczy,*
  a może nawet *projekt **po**wykonawczy*

Proces inżynieryjny (zarys)

- To bardzo ogólny zarys, będą o tym kolejne wykłady
- I całe przedmioty, bo dziedzina jest ogromna i bardzo ważna
- *Inżynieria Oprogramowania / Software Engineering*

- Dwukierunkowość można osiągnąć np. współdzieląc osoby
- *Obowiązkiem* inżyniera, jest pilnować jakości procesu (*zmieniać* firmę)

Projekt i kod

- Kod nie jest idealny do łatwego demonstrowania architektury
- (Ale ona *musi* być *w* kodzie – jak się nie zgadzają, to architektura może iść do kosza, bo to kod efektywnie „idzie do klienta”)
- Rysunek bywa najefektywniejszą formą przekazu informacji
- Ale trzeba pamiętać, że w razie wątpliwości – *sprawdzać kod*
- Zabiegi pomocnicze:
  - Nazewnictwo oparte domenę i architekturę
  - Struktura pakietów/folderów/plików zgodna z architekturą
  - *Rozsądna* dokumentacja kodu

Rysowanie a programowanie

- Diagram, który może zostać aplikacją, musi być jednoznaczny, kompletny i konkretny
- Mamy wtedy do czynienia z *graficznym językiem* ***programowania***
- Czyli obowiązują wszystkie reguły „tworzenia kodu” i podobny sposób myślenia
  - Szczegółowe diagramy mają sens tylko jeśli stają się „plikami źródłowymi”
- Marzenia o „rysowaniu programów przez nie-programistów” są raczej nierealne
  - A przynajmniej *nie każdego* programu

Czatowanie a programowanie

- Ostatnie osiągnięcia AI znowu przywróciły rozmowę o:
  - Programowaniu bez programistów
  - Tworzenia programów bez „ścisłych umysłów”
- Argumenty z poprzednich slajdów pozostają bez zmian
- Tworzenie wspomagane AI wymaga:
  - Dobrej umiejętności definiowania potrzeb („ścisłość”)
  - Przewidywania skutków działań (programowanie)
  - Rozumienia do czego się poszczególne wygenerowane klocki składają (inżynieria)
- Ale będą (?) problemy z przekształcaniem *juniorów* w *seniorów*

Dziękuję za uwagę

Konrad.Grochowski@pw.edu.pl